

# Echten Mehltau rechtzeitig stoppen

Dr. Hanns-Heinz Kassemeyer, Staatliches  
Weinbauinstitut Freiburg

Der Echte Mehltau ist im Bewusstsein der Praxis etwas in den Hintergrund geraten, obwohl die warme Witterung im Sommer letzten Jahres für die Entwicklung dieser Krankheit förderlich war. Vor diesem Hintergrund sollte man sich rechtzeitig mit der Bekämpfungsstrategie 2007 beschäftigen.

Der Echte Mehltau der Weinrebe führt bei entsprechendem Befall zu erheblichen wirtschaftlichen Schäden. Unter förderlichen Bedingungen im Frühsommer kann der Erreger Triebspitzen, Blätter und Gescheine erfassen, falls nicht rechtzeitig Gegenmaßnahmen ergriffen werden.

## Neue Wirkstoffe und Einsatzstrategien

Anfang der 90er Jahre hat der Echte Mehltau in vielen Weinbaugebieten Deutschlands folgenreiche Epidemien ausgelöst, die sich besonders auf die Weinqualität auswirkten. Die Ursachen der damaligen Kalamität lag sicher an der warmen Frühjahrswitterung in diesen Jahren, sie war aber auch zumindest zum Teil auf die zu spät begonnene Bekämpfung des Echten Mehltaus zurückzuführen. Die daraufhin einsetzende intensive Forschungs- und Versuchstätigkeit sowie die Einführung neuer Wirkstoffe haben zu Bekämpfungsstrategien geführt, mit denen die Krankheit erfolgreich eingedämmt werden kann.

Auf den ersten Blick mag es erstaunlich sein, dass trotz der warmen und trockenen Sommer keine schwerwiegenden Epidemien mehr auftraten. Verantwortlich dafür war sehr wahrscheinlich die Entwick-

lung wirkungsvoller Bekämpfungsstrategien. Dennoch ist dem aufmerksamen Beobachter nicht entgangen, dass wir im Spätsommer und Herbst wieder vermehrt infizierte Blätter finden. Daher ist nach wie vor größte Sorgfalt angebracht, um ein weiteres Ausbreiten des Echten Mehltaus zu verhindern.

Kennzeichnend für befallene Blätter ist der mehlig, weiße Belag auf Ober- und Unterseite, der auch der Krankheit den Namen gegeben hat. Während die älteren Blätter erst bei intensivem Befall geschädigt werden, kann der Echte Mehltau das Wachstum des Austriebs erheblich beeinflussen – verkümmerte Blätter und Triebspitzen sind die Folge. Früher Befall durch Echten Mehltau beeinträchtigt vor

## Ertrags- und Qualitätseinbußen

allem die Entwicklung der Triebe und kann bei massivem Auftreten beträchtlichen Schaden verursachen.

An den Gescheinen ist der Echte Mehltau vor der Blüte mit bloßem Auge meist nur sehr schwer zu erkennen. An jungen Beeren äußert sich der Befall meist durch den mehlig Belag auf der Beerenoberfläche. Im Verlauf des Wachstums sehr stark befallener Beeren tritt Samenbruch auf, bei dem

*Fortsetzung nächste Seite*



Links Trauben-, rechts Blattbefall der Weinrebe durch Echten Mehltau.

Bilder: Bleyer

die Beerenhaut aufreißt und die Samen sichtbar werden. Auch wenn früher Beerenbefall nicht zum Samenbruch führt, verkümmern die betroffenen Beeren und trocknen ein. Samenbruch und eingetrocknete Beeren mindern den Ertrag teilweise erheblich und es siedeln sich auf diesen Beeren bevorzugt Essigsäure bildende Hefen und Bakterien, Schimmelpilze und Botrytis an. Früher Beerenbefall ist also vielfach mit Beerenfäule verbunden.

Ausgewachsene Beeren können in der Regel bis zum Beginn der Reife befallen werden, wobei hier die Beerenhaut äußerlich unverändert bleibt und der normale

Reifeprozess einsetzt. Allerdings durchlöchert der Echte Mehltau die Beerenhaut und bei feucht-warmer Witterung während der Reife werden diese Beeren bevorzugt von Botrytis und Essigsäure bildenden Hefen und Bakterien besiedelt.

## Pilz ernährt sich vom obersten Gewebe

Gelangen Beeren mit Mehltaubelag ins Lesegut, können sich im Wein Fehltonen entwickeln. Bereits weniger als zehn Prozent befallene Trauben im Lesegut machen sich im Geschmacksbild des Weins bemerkbar. Daher kann Spätbefall zu enormen Schäden führen, auch wenn die Beeren ausreichend reif erscheinen. Die qualitätsmindernde Auswirkung von Frühbefall ist normalerweise bei der Lese wahrnehmbar, dagegen werden Trauben mit Spätbefall meist nur von geübtem Lesepersonal erkannt und ausgesondert. Wegen der vielfältigen negativen Auswirkung des Befalls ist es unerlässlich, den Echten Mehltau bereits im frühen Stadium seiner Ausbreitung zu bekämpfen und in den Anfangsstadien der Beerenentwicklung unter Kontrolle zu halten.

Der Echte Mehltau der Weinrebe wird durch den Pilz *Erysiphe necator* (em. *Uncinula necator*) verursacht, der zu der großen

Familie der Echten Mehltau-pilze zählt. Diese Familie umfasst eine Reihe von Erregern bedeutender Mehltau-krankheiten z. B. an Gurken, Apfel, Getreide, Rosen und Eichen. Allen diesen Erregern ist gemeinsam, dass sie einen mehr oder weniger engen Kreis an Wirtspflanzen haben.

*Erysiphe necator* ist ausschließlich an der Weinrebe zu finden; andere Mehltau-pilze können dagegen die Weinrebe nicht befallen. So wird der Rosenmehltau, auch wenn befallene Rosen direkt neben Weinreben stehen, nicht auf die Weinrebe übertragen. Allerdings ist die Lebensweise aller Mehltau-pilze sehr ähnlich; sie besiedeln die Oberfläche ihrer Wirtspflanze und können

## Schon früh erste Infektionen

sich nur auf lebendem, grünem Pflanzengewebe entwickeln und fortpflanzen. Der Echte Mehltau der Weinrebe wächst auf Blättern, grünen Trieben, Gescheinen und Beeren und er ernährt sich von der obersten Gewebeschicht dieser Organe, die er im Laufe der Parasitierung zerstört.

Wenn den Winter über keine Blätter vorhanden sind, kann der Echte Mehltau diese Zeit entweder als Pilzgeflecht (Myzel) in den Knospen oder als Fruchtkör-

per (Cleistothezien) überwintern. Diese beiden Überwinterungsformen infizieren im Frühjahr auf verschiedenen Wegen die jungen Triebe und Blätter.

→ Das überwinterte Myzel wächst beim Austrieb auf die jungen Blätter und besiedelt nicht selten den ganzen Trieb einschließlich der jungen Gescheine. Bei einigen Sorten, zum Beispiel Portugieser, weisen Zeigertriebe auf den ersten Befall durch das überwinterte Myzel hin.

→ Die zweite Überwinterungsform, die Cleistothezien, hängen mit ihren hakenförmigen Fortsätzen am Holz oder an der Borke am Stamm und überwintern dort. In ihrem Inneren bilden sich Sporen (Ascosporen), die im Frühjahr ausgeschleudert werden und auf den Blättern auskeimen. Von den dabei entstehenden kleinen Mehltau-Kolonien werden dann Blätter und Triebe besiedelt.

Das Myzel der Zeigertriebe und Ascosporeneninfektionen bilden sehr bald Sporenträger, von denen sich laufend Sporen (Konidien) abschnüren. Die Erstinfektionen im Frühjahr finden in der Regel zwischen dem 3- und 6-Blattstadium statt. Vor allem bei warmem und trockenem Wetter bilden sich dann in kurzer Zeit große Mengen an Sporen, die durch den Wind verbreitet werden und zu neuen Infektionen führen. Von befallenen Trieben wächst der Pilz in die Knospenanlagen ein, die sich bereits vor der Blüte entwickeln. In diesen befallenen Knospen verbleibt der Echte Mehltau den ganzen Sommer über und überwintert dort.

Bei zusagenden Bedingungen breitet sich der Echte Mehltau rasch innerhalb einer Rebfläche aus, seine Sporen könne aber auch durch den Wind über größere Strecken transportiert werden und dann andere Flächen infizieren. Die ersten Infektionen sind meistens mit dem bloßen Auge



Echter Mehltau an junger Beere. Bild: Kassemeyer

kaum zu erkennen, da der Pilz zunächst nur ein lockeres Myzel bildet und nur sehr wenige Pilzfäden (Hyphen) die Oberfläche der Befallsstellen überziehen. Im 6-Blattstadium werden nicht nur Blätter, sondern auch

### Infiziert Blätter, Gescheine, Beeren

Gescheine infiziert, wobei sich der Pilz sowohl auf dem Steilgerüst und den Blütenstielchen als auch auf den Blütenkämpchen ansiedelt.

Während der Blüte wächst das Myzel von infizierten Blütenstielchen auf die jungen Beeren über, die dann innerhalb kurzer Zeit vollständig vom Mehltau überzogen werden. Nach dem Abwurf der Blütenkämpchen werden die jungen Beeren auch durch Sporen besiedelt, die aus der Laubwand stammen oder vom Wind herangeweht werden. Im

Laufe des Sommers bilden sich auf stark befallenen Blättern und Beeren neben den Sporen auch Cleistothecien, die nach dem Ausreifen vom Regen abgewaschen werden und sich mit ihren Anhängseln an Holz und Borke festhaken.

Der Echte Mehltau infiziert das Stielgerüst und die Beeren bis zur Reife. Unter optimalen Temperaturbedingungen vergehen zwischen Infektion und der Ausbildung von Sporenträgern etwa vier Tage. Der Pilz entwickelt sich aber auch bei tieferen Temperaturen, braucht dann aber entsprechend länger, bis er in die Fortpflanzungsphase eintritt, so dass er sich dann nur langsam ausbreitet. Für Keimung und Sporenbildung ist es vorteilhaft, wenn hohe Luftfeuchtigkeit herrscht, während direkte Blattbenetzung den Keimvorgang hemmt. Folglich ist Regen



Durch Echten Mehltau verursachter Samenbruch. Bild: Bleyer

nicht förderlich für die Ausbreitung der Krankheit.

Der Echte Mehltau tritt nicht in allen Jahren und allen Lagen gleichermaßen stark in Erscheinung. Die Beobachtungen der letzten 15 Jahre haben deutlich gezeigt, dass die Krankheit sich über Jahre hinweg aufbaut und Schäden vor allem in den Lagen zu erwarten sind, in denen der Echte

Mehltau bereits im Vorjahr deutlich sichtbar war.













### Ausbreitung von Beginn an verhindern

Für eine sichere Bekämpfung des Echten Mehltaus ist es notwendig, die Ausbreitung der Krankheit von Beginn an zu verhindern.

*Fortsetzung nächste Seite*



**Empfehlungen für Kontrolle und Bekämpfung des Echten Mehltaus 2007**

NS 	NS Vento Stroby WG Flint Cabrio Top Collis Vivendo 	Vento Stroby WG Flint Cabrio Top Collis Vivendo  	Castellan Topas Systhane  		
Entwicklungsstadium (BBCH-Code)	19/55	61/69	73	77	81
3-6 Blätter	9 Blätter	Blüte	Schrotkorngröße	Traubenschluß	Reifebeginn
					

ten Blätter und Gescheine mit einem wirkungsvollen Fungizidbelag zu versehen. → Während der Hauptwachstumsphase der Weinrebe sollten die Spritzabstände bei Netzschwefel acht bis zehn Tage, bei den organischen Mitteln zehn bis 14 Tage nicht überschreiten. Der kürzere Abstand gilt bei durchschnittlichen Tagestemperaturen zwischen 17° und 25° Celsius, welche die Entwicklung des Pilzes wie auch das Wachstum der Rebe fördern. Bei kühleren Temperaturen kann die Zeitspanne zwischen den Behandlungen entsprechend verlängert werden.

Wenn sie zu spät erkannt wird und ein ausgedehnter, dichter weißer Belag auf Blättern, Gescheinen oder Beeren sichtbar ist, wirken alle Präparate nicht mehr. Eine erste Behandlung vor dem 6-Blattstadium gewährleistet, dass junge Blätter und Gescheine vor Infektionen geschützt sind.

Das Anfangsstadium der Epidemie kann mit Netzschwefel (3,6 kg/ha) wirkungsvoll unterdrückt werden. Wenn keine erhöhte Befallsgefahr besteht, ist es ausreichend, gleichzeitig mit der ersten Behandlung gegen Rebenperonospora das erste Mal Netzschwefel auszubringen. Normalerweise kann auch für die folgende Spritzung nochmals Netzschwefel verwendet werden.

Bei starkem Befall im Vorjahr und trocken-warmer Witterung im Frühjahr mit günstigen Entwicklungsbedingungen für den Pilz ist es ratsam, mit der ersten Behandlung ab dem Drei-Blattstadium zu beginnen. Auch in diesem Fall kann mit Netzschwefel begonnen werden, bei den nachfolgenden Behandlungen ist anzuraten, die neuere Präparate wie beispielsweise

- Vento,
- Cabrio Top,
- Collis,
- Flint,
- Prosper,

- Stroby WG,  
- Universalis oder  
- Vivendo  
zu verwenden. Unabhängig von der Gefährdung sollte die letzte Spritzung vor der Blüte bereits mit einem dieser Präparate erfolgen, die auch während der Blüte bis kurz vor Traubenschluss empfehlenswert sind.

Mit dieser Behandlungsfolge werden die empfindlichen Blüten und jungen Beeren wirkungsvoll vor Infektionen durch den Echten Mehltau geschützt. Nach Traubenschluss bis zur Abschluss-spritzung bewahren

sich nach wie vor die „älteren“ Produkte aus der DMI-Wirkstoffgruppe wie zum Beispiel Castellan, Systane und Topas.

**Neuzuwachs muss geschützt werden**

Entscheidend für eine wirkungsvolle Spritzfolge ist, dass der Neuzuwachs der Weinrebe gut benetzt wird und ein ausreichender Spritzbelag vorhanden ist. Die Spritzabstände orientieren sich deshalb am Neuzuwachs, um die ungeschütz-

ten Blätter und Gescheine mit einem wirkungsvollen Fungizidbelag zu versehen. → Während der Hauptwachstumsphase der Weinrebe sollten die Spritzabstände bei Netzschwefel acht bis zehn Tage, bei den organischen Mitteln zehn bis 14 Tage nicht überschreiten. Der kürzere Abstand gilt bei durchschnittlichen Tagestemperaturen zwischen 17° und 25° Celsius, welche die Entwicklung des Pilzes wie auch das Wachstum der Rebe fördern. Bei kühleren Temperaturen kann die Zeitspanne zwischen den Behandlungen entsprechend verlängert werden.

→ Während der Blüte ist zu bedenken, dass nach Abwurf der Käppchen die jungen Beeren ohne jeglichen schützenden Fungizidbelag sind und dass Myzel von den Blütenstielchen sehr leicht auf die Beeren überwächst. Die Behandlung zur abgehenden Blüte ist daher besonders wichtig, da hierdurch Beerenbefall und Samenbruch verhindert wird.

→ Damit die eingesetzten organischen Mehltaupräparate auch in Zukunft ihre Wirkung entfalten können, muss innerhalb der Spritzfolge ein Wechsel der Wirkstoffe erfolgen. Hierdurch wird verhindert, dass sich Stämme des Echten Mehltaus entwickeln oder bevorzugt ausbreiten, die resistent gegen die eingesetzten Wirkstoffe sind. Wirkstoffe, die zur selben Gruppe gehören, dürfen nicht öfter als zwei- bis dreimal im Jahr eingesetzt werden. Außerdem muss unbedingt vermieden werden, die organischen Mehltaupräparate erst dann zu verwenden, wenn bereits ausgedehnter Befall vorhanden ist. □

Hanns-Heinz Kassemeyer,  
Tel. 0761/40165-30  
hanns-heinz.kassemeyer@wbi.bwl.de

**Echten Mehltau und Peronospora möglichst gleichzeitig bekämpfen**

In der Regel werden Pflanzenschutzmaßnahmen gegen den Echten Mehltau aus arbeits- und betriebswirtschaftlichen Gründen zusammen mit der Bekämpfung der Rebenperonospora durchgeführt. In den meisten Jahren fallen im Frühjahr ausreichend Niederschläge, die zu Primärinfektionen und weiteren Infektionen durch Rebenperonospora führen. In diesen Jahren ist es sinnvoll, die Behandlungstermine nach der Rebenpe-

ronospora auszurichten und gleichzeitig ein Fungizid gegen den Echten Mehltau zu verwenden. Wenn in einem Frühjahr trocken-warmer Witterung herrscht und über längere Zeit keine Bedingungen für Primärinfektionen herrschen, sollte sich der Beginn der Spritzfolge am Echten Mehltau orientieren. Unter diesen Bedingungen sollte mit der ersten Behandlung zwischen 3- und 6-Blattstadium begonnen werden. □